

## Beschreibung

Verfahren und Einrichtung zum Vereinzeln von flachen Sendungen

5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Vereinzeln von flachen Sendungen mittels mehrerer aufeinander folgender, Abzugsmittel aufweisende Beschleunigungsstufen, wobei die Abzugsmittel in der Abzugsebene einseitig auf die  
10 Sendungsseiten einwirken.

Die Leistungsfähigkeit einer Sortieranlage wird maßgeblich vom Durchsatz und der Qualität (Doppelabzugsrate und Beschädigungsrate) seiner Vereinzelungseinrichtung im Eingabebereich bestimmt.  
15

Der Durchsatz wird dabei limitiert durch die Erkennung einer vereinzelter Sendung (Detektion der Hinterkante) und der Beschleunigung der nächsten Sendung. Je höher der Geschwindigkeitssprung zwischen der vereinzelter Sendung und den nachfolgenden Sendungen ist, um so länger dauert die Beschleunigung der nächsten Sendung. Die Lücke zwischen den Sendungen wird damit größer.  
20

Bisher wurde die Vereinzelung über Transportmittel, mechanische Rückhalteelemente und Erkennung der Sendungen im Vereinzelungsbereich durch Lichtschranken realisiert. Diese Sensoren können nur die Vorder- und Hinterkante von Sendungen erkennen und mit den Messsignalen die Steuerung der Vereinzelung beeinflussen, wenn die Sendungen schon vereinzelt sind  
25  
30 (DE 198 01 309 C1, DE 34 24 397 A1).

Aus der US 5 429 347 A sind ein Verfahren und eine Einrichtung zum Vereinzeln von flachen Sendungen mittels einer einzigen Beschleunigungsstufe bekannt. Die Beschleunigungsstufe weist Abzugsmittel auf, die einseitig auf die Sendungen einwirken. Mittels eines Sensors, der als einen Tachogenerator  
35

antreibende Rolle ausgebildet und auf der Seite des Abzugs-  
mittels angeordnet ist, wird die Geschwindigkeit einer an dem  
Abzugsmittel anliegenden Sendung gemessen. Durch eine Steue-  
rung werden aus dem gemessenen Geschwindigkeitsverlauf die  
5 Hinterkante dieser Sendung detektiert und die Antriebe der  
Abzugsmittel entsprechend angesteuert.

Neben einer einstufigen Vereinzelung wurde auch eine mehrstu-  
fige Vereinzelung bekannt, in der die Nennabzugsgeschwindig-  
10 keit der Abzugsmittel in einer nachfolgenden Beschleunigungs-  
stufe höher ist als in einer vorgelagerten Beschleunigungs-  
stufe (DE 102 12 024 A1).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und  
15 eine Einrichtung zum Vereinzeln von flachen Sendungen zu  
schaffen, mit der überlappte Sendungen besser zurückgehalten  
werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale der An-  
20 sprüche 1 und 7 gelöst.

Bei mehreren aufeinander folgenden Beschleunigungsstufen ist  
die Nennabzugsgeschwindigkeit der Abzugsmittel in jeder Be-  
schleunigungsstufe höher ist als die Nennabzugsgeschwindig-  
keit der Abzugsmittel der jeweils in Transportrichtung vorge-  
25 lagerten Beschleunigungsstufe.

Im Eingangsbereich der jeweiligen Beschleunigungsstufe wird  
mittels eines auf der Seite des Abzugsmittels angeordneten  
Sensors T1 die Geschwindigkeit der an dem oder den Abzugsmit-  
teln anliegenden Sendung gemessen.

30 Sobald die im Eingangsbereich der jeweiligen Beschleunigungs-  
stufe mittels des auf der Seite der Abzugsmittel angeordneten  
Sensors T1 gemessene Geschwindigkeit der an den Abzugsmitteln  
anliegenden Sendung von der Nenngeschwindigkeit der Abzugs-  
mittel dieser Beschleunigungsstufe nur um einen festgelegten  
35 geringen Wert abweicht, d.h. die Sendung wurde von dieser Be-  
schleunigungsstufe annähernd schlupffrei übernommen, wird die  
Geschwindigkeit der Abzugsmittel der dazu in Transportrich-

tung vorgelagerten Beschleunigungsstufe reduziert. Dadurch werden dann überlappte Sendungen zurückgehalten.

5 Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen dargelegt.

Die Sensoren T1 werden vorteilhaft zwischen den Beschleunigungsstufen angeordnet.

10 Um auch die Geschwindigkeit von beim Abzugsvorgang zusätzlich mitgerissenen, überlappten Sendungen zu ermitteln, ist es vorteilhaft, zusätzlich mittels im Bereich der jeweils in Transportrichtung nachfolgenden Beschleunigungsstufen auf der von den Abzugsmittel weggewandten Seite angeordneter Sensoren T2 die Geschwindigkeit der von dieser Seite her abtastbaren  
15 Sendungen zu messen.

Um festzustellen, wann die Abzugsmittel aufgrund von Abnutzungserscheinungen erneuert werden müssen, ist es vorteilhaft, die Geschwindigkeiten der Abzugsmittel und der von ihnen angetriebenen Sendungen zur Schlupfermittlung miteinander  
20 zu vergleichen und bei über einem festgelegten Grenzwert liegenden Abweichungen ein Servicesignal zu erzeugen.

Vorteilhaft ist es, die Geschwindigkeit in den vorgelagerten  
25 Beschleunigungsstufen auf 0 zu reduzieren.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn zusätzlich im Bereich jeder in Transportrichtung nachfolgenden Beschleunigungsstufe die Geschwindigkeit der Sendungen mittels eines Sensors T2,  
30 der auf der von den Abzugsmittel weggewandten Seite angeordnet ist, gemessen wird, und sobald die so gemessene Geschwindigkeit der Sendungen nach der Reduzierung der Geschwindigkeit der Abzugsmittel in der jeweils vorgelagerten Beschleunigungsstufe nur um einen festgelegten geringen Wert von der  
35 Nenngeschwindigkeit dieser nachfolgenden Beschleunigungsstufe abweicht, die Geschwindigkeit der Abzugsmittel der jeweils vorgelagerten Beschleunigungsstufe wieder auf ihre Nenngeschwindigkeit

schwindigkeit erhöht wird. Sobald eine mittels des Sensors T2 der nachfolgenden Beschleunigungsstufe detektierte Sendungsvorderkante als gemessener Geschwindigkeitssprung von  $v$  auf  $v$  registriert wird, wird die Geschwindigkeit der Abzugsmittel der jeweils vorgelagerten Beschleunigungsstufe auf den Wert 0 geändert. Sobald die vom Sensor T1 zwischen den beiden benachbarten Beschleunigungsstufen gemessene Sendungsgeschwindigkeit von der Geschwindigkeit annähernd  $v$  auf den Wert 0 gefallen ist, werden die Abzugsmittel der jeweils vorgelagerten Beschleunigungsstufe auf die Nennabzugsgeschwindigkeit beschleunigt. Der Abstand zwischen dem Beginn der jeweiligen Beschleunigungsstufe und dem zugeordneten Sensor T2 und damit der Haltepunkt der Vorderkante der nachfolgenden Sendung wird in Abhängigkeit von der Differenz zwischen den Nenngeschwindigkeiten der jeweiligen Beschleunigungsstufe und der vorgelagerten Beschleunigungsstufe so gewählt, dass beide benachbarten Sendungen am Ende der jeweiligen Beschleunigungsstufe einen festgelegten Abstand zueinander aufweisen. Durch diesen Ablauf werden trotz starker Größenunterschiede der Sendungen kleine Lücken zwischen den einzelnen Sendungen erreicht.

Anschließend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung erläutert.

25

Dabei zeigt

FIG 1 eine schematische Draufsicht auf zwei Beschleunigungsstufen einer Vereinzelungseinrichtung mit zwei Geschwindigkeitssensoren.

30

Beim Abzug von Sendungen 3,4 gemäß FIG 1 aus einem nicht dargestellten Sendungsstapel mittels einer ersten Beschleunigungsstufe 1 wurde nicht nur die an den Abzugsmitteln, z.B. umlaufene Abzugsriemen mit Unterdruckkammerunterstützung, anliegende vorderste Sendung 3 des Sendungsstapels abgezogen, sondern es wurden noch zwei weitere Sendungen 4 mitgerissen. Diese erste Stufe kann auch eine Stufe zur Vorvereinzelung

35

sein, welche die Sendungen 3,4 überlappt verlassen. Mindestens die vorderste Sendung 3 wird mit einer Nenngeschwindigkeit  $v_{A1}$  zur folgenden Beschleunigungsstufe 2 transportiert. Sowie sie dort von den Abzugsmitteln erfasst wird, erfolgt  
5 der Weitertransport mit einer höheren Geschwindigkeit  $v_{A2}$ . Zwischen den beiden Beschleunigungsstufen 1,2 ist ein die Geschwindigkeit der an den Abzugsmitteln anliegenden Sendungen messender Sensor T1 5 angeordnet. Die ist hier mittels einer auf der Sendungsoberfläche laufenden und einen Tachogenerator  
10 antreibenden Rolle realisiert. Das der Drehzahl entsprechende Ausgangssignal des Tachogenerators wird als Messsignal an eine Einrichtung zur Steuerung der Antriebe der Beschleunigungsstufen übertragen. Ist die Lücke zwischen den Beschleunigungsstufen 1,2 sehr klein oder nicht vorhanden, kann dieser Sensor T1 5 im Eingangsbereich der jeweils folgenden Beschleunigungsstufe 2 zwischen den Abzugsriemen angeordnet  
15 werden. Verlässt die jeweilige Sendung 3 die vorgelagerte Beschleunigungsstufe 1, so wird ihre Geschwindigkeit vom Sensor T1 5 überwacht. Wenn die Differenz zwischen der Geschwindigkeit des Abzugsmittels der nachfolgenden Beschleunigungsstufe 2 und der Geschwindigkeit der Sendung 3 kleiner als ein definierter kleiner Grenzwert ist, kann von einer annähernd  
20 schlupffreien Übernahme der Sendung 3 durch das Abzugsmittel der nachfolgenden Beschleunigungsstufe 2 ausgegangen werden. Ab diesem Zeitpunkt wird die Geschwindigkeit des Abzugsmittels der vorgelagerten Beschleunigungsstufe 1 reduziert (maximal auf den Wert 0), so dass das Abzugsmittel als Rückhalteelement wirkt und den Transport der nachfolgenden Sendungen verhindert oder mindestens erschwert. Im Bereich der in  
25 Transportrichtung nachfolgenden Beschleunigungsstufe 2 ist auf der von den Abzugsmitteln weggewandten Seite ein weiterer Sensor T2 6 angeordnet, der die Geschwindigkeit der von dieser Seite her abtastbaren Sendungen 3,4 misst. Während die Sendung 3 annähernd mit der Geschwindigkeit  $v_{A2}$  den Übergang  
30 zwischen den beiden Beschleunigungsstufen 1,2 verlässt, wird die vom Sensor T2 6 gemessene Geschwindigkeit  $v_{T2}$  überwacht. Ist die Geschwindigkeitsdifferenz zwischen  $v_{A2}$  und  $v_{T2}$  größer



als ein definierter kleiner Grenzwert, so kann man davon ausgehen, dass sich die nachfolgende Sendung 4 mit der Vorderkante noch nicht am Sensor T2 6 befindet und das Abzugsmittel der vorgelagerten Beschleunigungsstufe 1 wird von der reduzierten Geschwindigkeit auf seine Nenngeschwindigkeit beschleunigt. Dadurch werden die nachfolgenden Sendungen mit Nenngeschwindigkeit zum Sensor T2 6 vortransportiert. Erkennt der Sensor T2 6 die Vorderkante der nachfolgenden Sendung 4, indem er einen Geschwindigkeitssprung auf die Nenngeschwindigkeit  $v_{A1}$  des Abzugsmittels der vorgelagerten Beschleunigungsstufe 1 registriert, wird das Abzugsmittel der vorgelagerten Beschleunigungsstufe 1 gestoppt und wirkt wieder als Rückhalteelement.

Liegt die Vorderkante der nachfolgenden Sendung 4 sehr weit zurück, wird eine der folgenden Bedingungen erfüllt:

- Es bildet sich eine Lücke im Übergang zwischen den Abzugsmitteln.
- Die erste Sendung 3 verlässt mit der Hinterkante den Sensor T1 5.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Vereinzeln von flachen Sendungen mittels  
mehrerer aufeinander folgender, Abzugsmittel aufweisende  
5 Beschleunigungsstufen (1,2), wobei die Abzugsmittel in  
der Abzugsebene einseitig auf die Sendungsseiten einwirken,  
wobei
  - die Nennabzugsgeschwindigkeit der Abzugsmittel in jeder  
Beschleunigungsstufe (2) höher ist als die Nennabzugs-  
10 geschwindigkeit der Abzugsmittel der jeweils in Transportrichtung  
vorgelagerten Beschleunigungsstufe (1),
  - im Eingangsbereich der jeweiligen Beschleunigungsstufe  
(1,2) mittels eines auf der Seite des Abzugsmittels  
angeordneten Sensors T1 (5) die Geschwindigkeit der an  
15 den Abzugsmitteln anliegenden Sendung (3) gemessen wird,
  - sobald die im Eingangsbereich der jeweiligen Beschleunigungsstufe  
(2) mittels des auf der Seite der Abzugsmittel angeordneten  
Sensors T1 (5) gemessene Geschwindigkeit der an den Abzugsmitteln  
20 anliegenden Sendung (3) von der Nenngeschwindigkeit der Abzugsmittel  
dieser Beschleunigungsstufe (2) nur um einen festgelegten geringen  
Wert abweicht, die Geschwindigkeit der Abzugsmittel der dazu in  
Transportrichtung vorgelagerten Beschleunigungsstufe (1) reduziert wird.  
25
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Sensoren T1 (5) zwischen  
den Beschleunigungsstufen (1,2) angeordnet werden.
- 30 3. Verfahren nach Anspruch 1, wobei zusätzlich mittels im Bereich  
der jeweils in Transportrichtung nachfolgenden Beschleunigungsstufen  
(2) auf der von den Abzugsmitteln weggewandten Seite angeordneter  
Sensoren T2 (6) die Geschwindigkeit der von dieser Seite her ab-  
35 tastbaren Sendungen (3,4) gemessen wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Geschwindigkeiten der Abzugsmittel und der von ihnen angetriebenen Sendungen (3) zur Schlupfermittlung miteinander verglichen werden und bei über einem festgelegten Grenzwert liegenden Abweichungen ein Servicesignal erzeugt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3, wobei
- sobald die zwischen den Beschleunigungsstufen (1,2) mittels der auf der Seite der Abzugsmittel angeordneten Sensoren T1 (5) gemessene Geschwindigkeit der an den Abzugsmitteln anliegenden Sendungen (3) von der Nenngeschwindigkeit der Abzugsmittel der jeweils in Transportrichtung nachfolgenden Beschleunigungsstufe (2) nur um einen festgelegten geringen Wert abweicht, die Geschwindigkeit der Abzugsmittel der dazu in Transportrichtung vorgelagerten Beschleunigungsstufe (1) reduziert wird,
  - im Bereich jeder in Transportrichtung nachfolgenden Beschleunigungsstufe (2) die Geschwindigkeit der Sendungen (3,4) mittels eines Sensors T2 (6), der auf der von den Abzugsmittel weggewandten Seite angeordnet ist, gemessen wird, und sobald die so gemessene Geschwindigkeit der Sendungen nach der Reduzierung der Geschwindigkeit der Abzugsmittel in der jeweils vorgelagerten Beschleunigungsstufe (1) nur um einen festgelegten geringen Wert von der Nenngeschwindigkeit dieser nachfolgenden Beschleunigungsstufe (2) abweicht, die Geschwindigkeit der Abzugsmittel der jeweils vorgelagerten Beschleunigungsstufe (1) wieder auf ihre Nenngeschwindigkeit erhöht wird und sobald eine mittels des Sensors T2 (6) der nachfolgenden Beschleunigungsstufe (2) detektierte Sendungsvorderkante als gemessener Geschwindigkeitssprung auf vA1 registriert wird, die Geschwindigkeit der Abzugsmittel der jeweils vorgelagerten Beschleunigungsstufe (1) auf den Wert 0 geändert wird,



- sobald die vom Sensor T1 (5) zwischen den beiden benachbarten Beschleunigungsstufen (1,2) gemessene Sendungsgeschwindigkeit von der Geschwindigkeit annähernd vA2 auf den Wert 0 gefallen ist, die Abzugsmittel der jeweils vorgelagerten Beschleunigungsstufe (1) auf die Nennabzugsgeschwindigkeit beschleunigt werden und
  - der Abstand zwischen dem Beginn der jeweiligen Beschleunigungsstufe (2) und dem zugeordneten Sensor T2 (6) und damit der Haltepunkt der Vorderkante der nachfolgenden Sendung (4) in Abhängigkeit von der Differenz zwischen den Nenngeschwindigkeiten der jeweiligen Beschleunigungsstufe (2) und der vorgelagerten Beschleunigungsstufe (1) so gewählt wird, dass beide benachbarten Sendungen (3,4) am Ende der jeweiligen Beschleunigungsstufe (2) einen festgelegten Abstand zueinander aufweisen.
6. Verfahren nach Anspruch 1 oder 5, wobei sobald die zwischen den Beschleunigungsstufen (1,2) mittels der auf der Seite der Abzugsmittel angeordneten Sensoren T1 (5) gemessene Geschwindigkeit der an den Abzugsmitteln anliegenden Sendungen (3) von der Nenngeschwindigkeit der Abzugsmittel der jeweils in Transportrichtung nachfolgenden Beschleunigungsstufe (2) nur um einen festgelegten geringen Wert abweicht, die Geschwindigkeit der Abzugsmittel der dazu in Transportrichtung vorgelagerten Beschleunigungsstufe (1) auf den Wert 0 reduziert wird.
7. Einrichtung zum Vereinzeln von flachen Sendungen mittels mehrerer aufeinander folgender, Abzugsmittel aufweisende Beschleunigungsstufen (1,2), wobei die Abzugsmittel in der Abzugsebene einseitig auf die Sendungsseiten einwirken, wobei
- bei die Nennabzugsgeschwindigkeit der Abzugsmittel in jeder Beschleunigungsstufe (2) höher ist als die Nennabzugsgeschwindigkeit der Abzugsmittel der jeweils in

Transportrichtung vorgelagerten Beschleunigungsstufe (1),

- im Eingangsbereich der jeweiligen Beschleunigungsstufe (1,2) auf der Seite des Abzugsmittels ein Sensor T1 (5) zur Messung der Geschwindigkeit der an den Abzugsmitteln anliegenden Sendung (3) angeordnet ist, und
- eine Steuerung vorgesehen ist, die so ausgebildet ist, dass, sobald die im Eingangsbereich der jeweiligen Beschleunigungsstufe (2) mittels des auf der Seite der Abzugsmittel angeordneten Sensors T1 (5) gemessene Geschwindigkeit der an den Abzugsmitteln anliegenden Sendung (3) von der Nenngeschwindigkeit der Abzugsmittel dieser Beschleunigungsstufe (2) nur um einen festgelegten geringen Wert abweicht, die Geschwindigkeit der Abzugsmittel der dazu in Transportrichtung vorgelagerten Beschleunigungsstufe (1) reduziert wird.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, wobei die Sensoren T1 (5) zwischen den Beschleunigungsstufen (1,2) angeordnet sind.

9. Einrichtung nach Anspruch 7, wobei zusätzlich im Bereich der jeweils in Transportrichtung nachfolgenden Beschleunigungsstufen (2) auf der von den Abzugsmitteln weggewandten Seite Sensoren T2 (6) angeordnet sind, welche die Geschwindigkeit der von dieser Seite her abtastbaren Sendungen (3,4) messen.

10. Einrichtung nach Anspruch 7, wobei die Sensoren T1,2 (5,6) zur Messung der Sendungsgeschwindigkeit als auf den Sendungsoberflächen laufende, örtlich feste, Tachogeneratoren antreibende Rollen oder Bänder ausgeführt sind, wobei die Drehzahlen oder die erzeugte Spannung der Tachogeneratoren als Maß für die Sendungsgeschwindigkeit dienen.

11. Einrichtung nach Anspruch 7, wobei als Abzugsmittel gesteuert angetriebene Abzugsriemen mit festgelegtem Reibungskoeffizienten vorgesehen sind.
- 5 12. Einrichtung nach Anspruch 11, wobei die Abzugsmittel ansteuerbare Unterdruckkammern aufweisen, um die Sendungen an die Abzugsriemen zu ziehen.

1/1

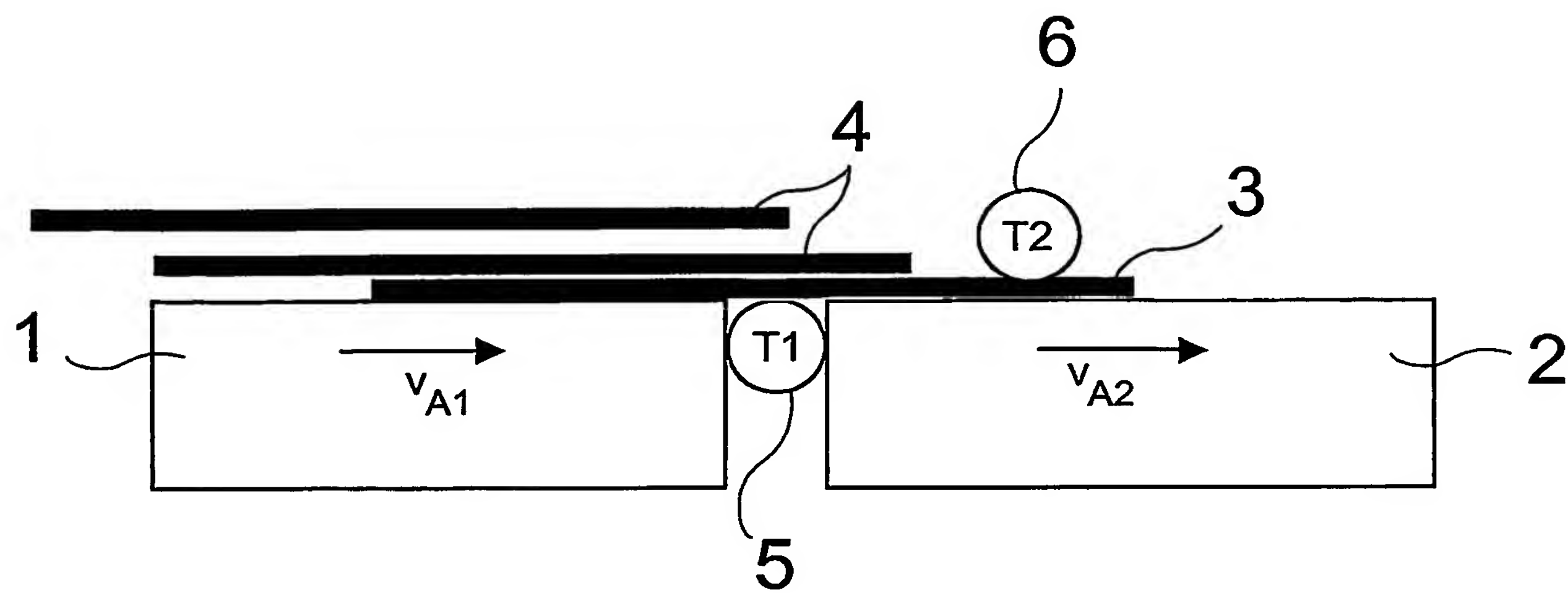


FIG 1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/013090

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B65H7/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 42 01 682 A1 (KONICA CORP., TOKIO/TOKYO, JP) 30 July 1992 (1992-07-30) column 2, line 36 - column 4, line 45; figures 1-3	1, 2, 6-8
A	US 5 429 347 A (LEONARD ET AL) 4 July 1995 (1995-07-04) cited in the application the whole document	1-12
A	EP 0 583 928 A (XEROX CORPORATION) 23 February 1994 (1994-02-23) column 6, line 16 - column 8, line 16; figures 1a, 1b, 2	1-4, 6-10
A	US 2003/102622 A1 (JOHNSON BRUCE G ET AL) 5 June 2003 (2003-06-05) paragraphs '0042! - '0045!; figures 1-4	1, 6, 7, 10
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 February 2005

Date of mailing of the international search report

02/03/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rupprecht, A



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/013090

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 198 01 309 C1 (SIEMENS AG, 80333 MUENCHEN, DE) 12 August 1999 (1999-08-12) cited in the application the whole document -----	1,7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/013090

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 4201682	A1	30-07-1992	JP	4239671 A	27-08-1992
US 5429347	A	04-07-1995	FR	2697516 A1	06-05-1994
			EP	0598641 A1	25-05-1994
EP 0583928	A	23-02-1994	US	5313253 A	17-05-1994
			DE	69318643 D1	25-06-1998
			DE	69318643 T2	26-11-1998
			EP	0583928 A2	23-02-1994
			JP	6072625 A	15-03-1994
US 2003102622	A1	05-06-2003	JP	2003192183 A	09-07-2003
DE 19801309	C1	12-08-1999	WO	9936195 A1	22-07-1999
			DE	59903244 D1	05-12-2002
			EP	1045733 A1	25-10-2000
			JP	2002509063 T	26-03-2002
			US	6378859 B1	30-04-2002

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B65H7/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B65H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 42 01 682 A1 (KONICA CORP., TOKIO/TOKYO, JP) 30. Juli 1992 (1992-07-30) Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 4, Zeile 45; Abbildungen 1-3	1,2,6-8
A	US 5 429 347 A (LEONARD ET AL) 4. Juli 1995 (1995-07-04) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-12
A	EP 0 583 928 A (XEROX CORPORATION) 23. Februar 1994 (1994-02-23) Spalte 6, Zeile 16 - Spalte 8, Zeile 16; Abbildungen 1a,1b,2	1-4,6-10
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Februar 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/03/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Rupprecht, A

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2003/102622 A1 (JOHNSON BRUCE G ET AL) 5. Juni 2003 (2003-06-05) Absätze '0042! - '0045!; Abbildungen 1-4 -----	1,6,7,10
A	DE 198 01 309 C1 (SIEMENS AG, 80333 MUENCHEN, DE) 12. August 1999 (1999-08-12) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1,7

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT I

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/013090

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4201682	A1	30-07-1992	JP	4239671 A	27-08-1992
US 5429347	A	04-07-1995	FR	2697516 A1	06-05-1994
			EP	0598641 A1	25-05-1994
EP 0583928	A	23-02-1994	US	5313253 A	17-05-1994
			DE	69318643 D1	25-06-1998
			DE	69318643 T2	26-11-1998
			EP	0583928 A2	23-02-1994
			JP	6072625 A	15-03-1994
US 2003102622	A1	05-06-2003	JP	2003192183 A	09-07-2003
DE 19801309	C1	12-08-1999	WO	9936195 A1	22-07-1999
			DE	59903244 D1	05-12-2002
			EP	1045733 A1	25-10-2000
			JP	2002509063 T	26-03-2002
			US	6378859 B1	30-04-2002